株式会社エム・システム技研

バーグラフ指示計 ***48N*** シリーズ

取扱説明書	4 桁デジタル表示付、絶縁アナログ出力付 バーグラフ指示警報計	形 式 48NDVA

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

・指示計本体（目盛板含む）......................................1 台
・取付具...2 個
・エスカッション＊1..2 本
・防水パッキン ....1 個

＊ 1、付加コードにより同梱されるエスカッションのサイズが異なります。

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、側面スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線ついて記載したものです。

ご注意事項

● EC 指令適合品としてご使用の場合

・本器は設置カテゴリ II、汚染度 2 での使用に適合しています。設置に先立ち、本器の絶縁クラスがご使用の要求を満足していることを確認して下さい。また、本器の入力－出力－電源間の絶縁能力は強化絶縁（300 V）です。
・本器はパネルに取付けて使用します。取付後、使用者が端子台に触れることができない状態になる様、適切な制御盤に設置して下さい。
・高度 2000 m 以下でご使用下さい。
・制御盤は、D 種（第 3 種）接地を実施して下さい。
・本器の電源にはノイズフィルタを入れて下さい。（MZS － 1206 － 33 TDK ラムダ社製または相当品をご使用下さい。）
・お客様の装置に実際に組込んだ際に、規格を満足させるために必要な対策は、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。従って、お客様にて装置全体で CE マーキングへの適合を確認していただく必要があります。

●供給電源

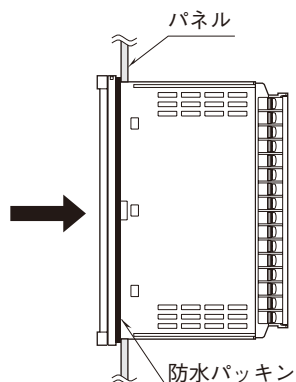
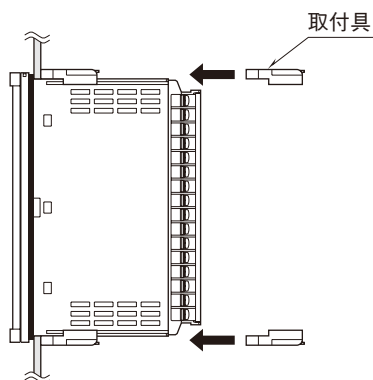
・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
側面スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
交流電源：定格電圧 85 ～ 264 V AC、
定格電圧 100 ～ 240 VAC の場合
85 ～ 264 V AC、50／60 Hz
約 5.5～8 VA
直流電源：定格電圧 24 VDC の場合
24 V DC ± 15 %、約 3.5 W

●取扱いについて

・エスカッションの取付方法
リプレースの場合等、既にパネルカット穴がある場合、エスカッションを使用します。本器指定のパネルカット寸法（31.5 × 138）の場合は使用しません。なお、エスカッションはご注文時に指定された形式により、次に示すうちのいずれかが同梱されています。
無記入：パネルカット寸法が弊社従来品 48 シリーズ適合（38 × 139.5）の場合に使用します。
／ D ：パネルカット寸法が DIN 規格（33 × 138）の場合に使用します。
／ F ：パネルカット寸法が富士電機製指示計 PAJ、PAK、PBA 等（44 × 138）の場合に使用します。
エスカッション上下を図示のように内側からはめ込んで下さい。

どちらのエスカッションを使用する場合も、2 台以上並べて取付する際には、下図のように本体間にエスカッションが 1 個入るようにします。

■3台取付の場合

・本体の取付方法
本体をパネルの取付穴に挿入します。
取付の際、出荷時本体に装着されている防水パッキンは保護等級 IP65 対応にする、しないに関わらず外さないで下さい。

取付具をリアケース上下面にある固定用の溝にはめ込み、パネルにあたるまで押込んで下さい。
本体取付に対して放熱のため本体より上下にそれぞれ 3 cm 以上の空間をあけて下さい。

●設置について

・屋内でご使用下さい。
・保護等級 IP65 に対応できない取付条件(複数台の連結取付など)で、かつ、塵埃、金属粉などの多いところで使用する場合、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
・周囲温度が -5～+55℃を超えるような場所、周囲湿度が 30～90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

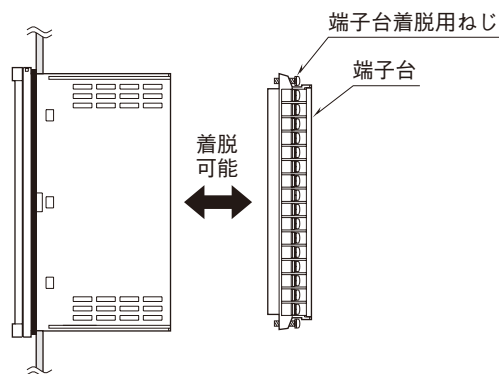
●前面パネルを保護等級 IP65 に対応するための条件

・パネルカットを指定の寸法(31.5 × 138)にして下さい。
・1 台取付のみ対応します。複数台の連結取付では対応できません。
・前面パネルに取付の際には、防水パッキンを必ず挿入して下さい。
・取付具を上下 2 個ともパネルに当たるまでしっかり押込んで下さい。
・取付後、防水パッキンがねじれたり、大きくはみ出したりしていないか確認して下さい。

●配線について

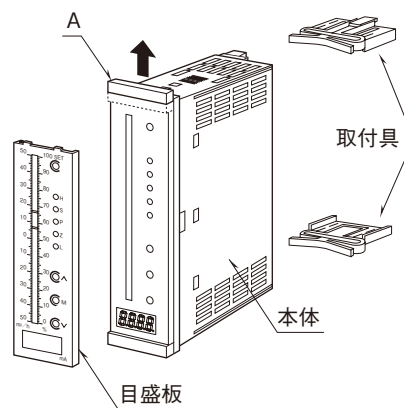
・配線(電源線、入力信号線、リレー出力線)は、ノイズ発生源(高周波ラインなど)の近くに設置しないで下さい。
・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●端子台について

・本器の端子台は着脱可能な 2 ピース構造となっており、上下の端子台着脱用ねじを均等に緩めることにより、端子台を取外すことが可能です。

端子台を取外す場合は、危険防止のため必ず電源、入力信号、リレー出力等の通電を遮断して下さい。

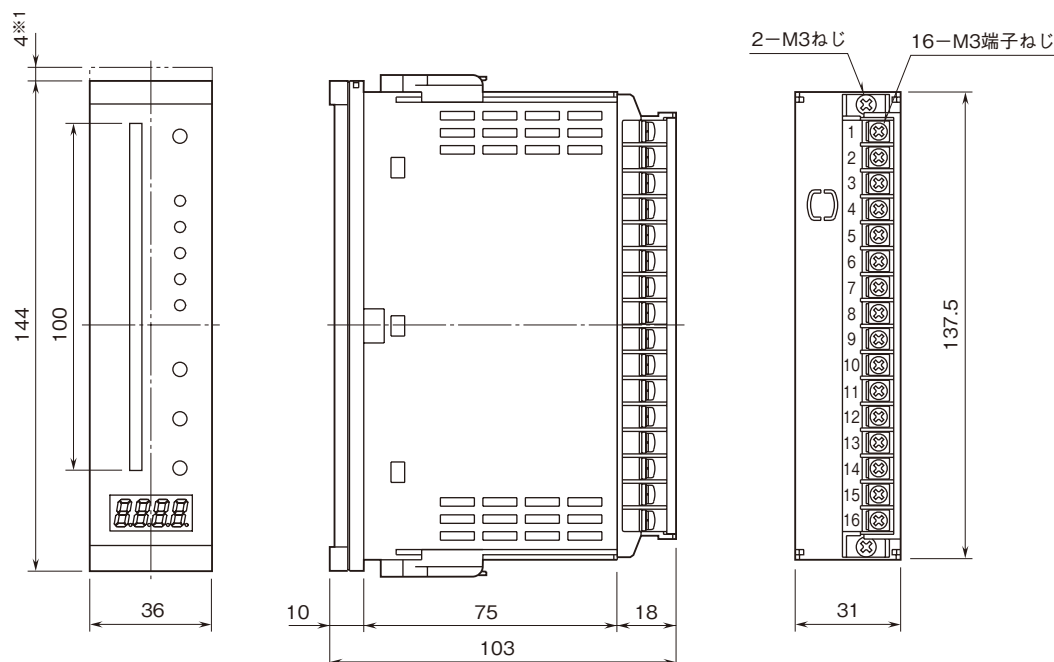
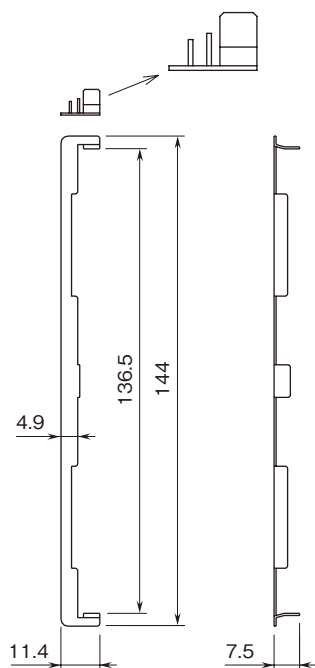
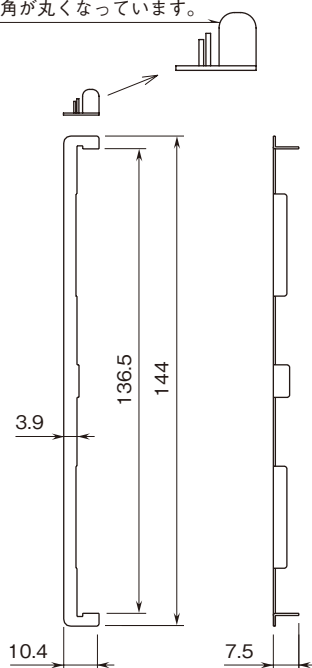
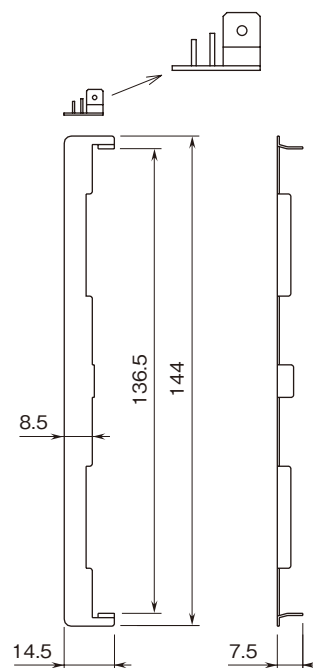
●その他

・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

各部の名称

Aの部分を上げて、目盛板を取付けます。

取付方法

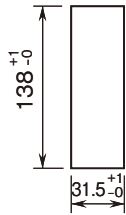
■パネル取付

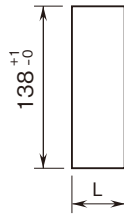
下記の外形寸法図・取付寸法図を参考に行って下さい。

外形寸法図（単位：mm）

※1、目盛板交換の際に必要なスペースです。
※2、既設パネルカット寸法が弊社従来品48シリーズ適合（38×139.5）の場合に使用します。
※3、既設パネルカット寸法がDIN規格（33×138）の場合に使用します。
※4、既設パネルカット寸法が富士電機製指示計 PAJ、PAK、PBA等（44×138）の場合に使用します。

取付寸法図（単位：mm）

■パネルカット寸法

●単体取付（保護等級IP65 対応）

取付板厚：1.6～8.0

●連結取付（保護等級IP65 非対応）

取付板厚：1.6～8.0

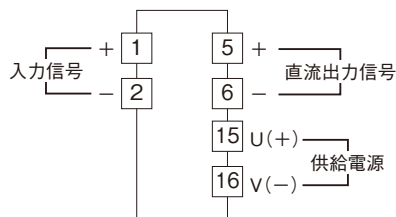
L =｛31.5＋36×（N－1）｝ $^{+1}_{-0}$
（Nは連結数）

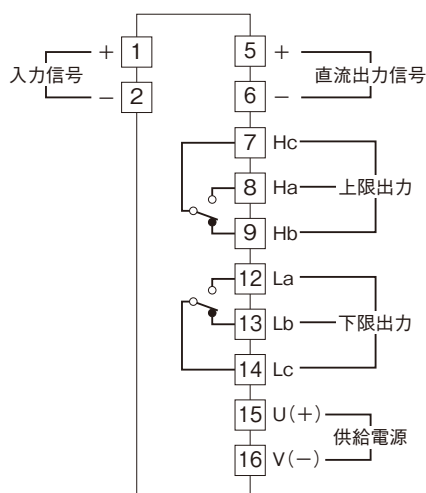
注1、本体取付に対し、放熱のため本体より上下にそれぞれ3cm以上の空間をあけて下さい。
注2、このパネルカットの場合はエスカッションを使用しません。

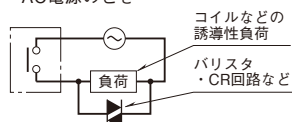
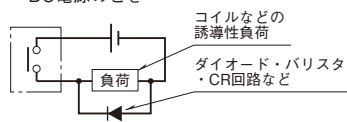
接　続

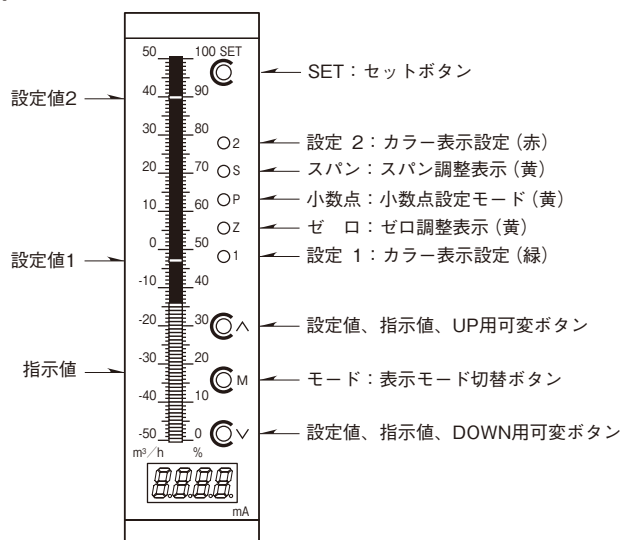
各端子の接続は下図を参考にして行って下さい。

端子接続図

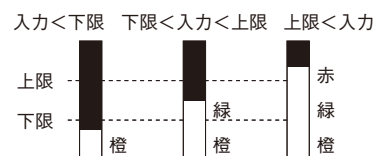
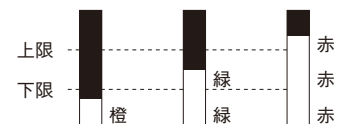
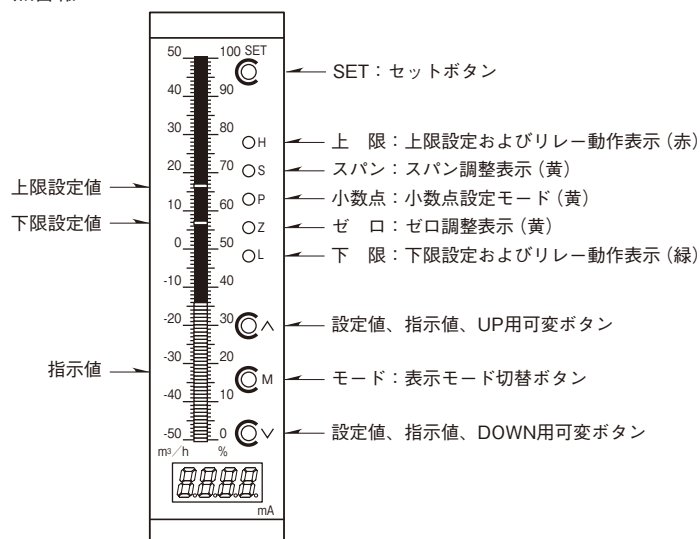
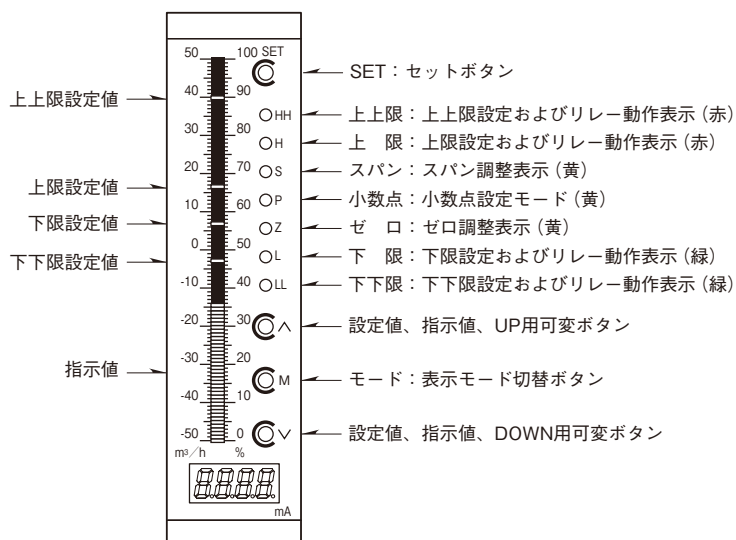
■48NDVA－0

■48NDVA－2（2点警報／2接点出力）

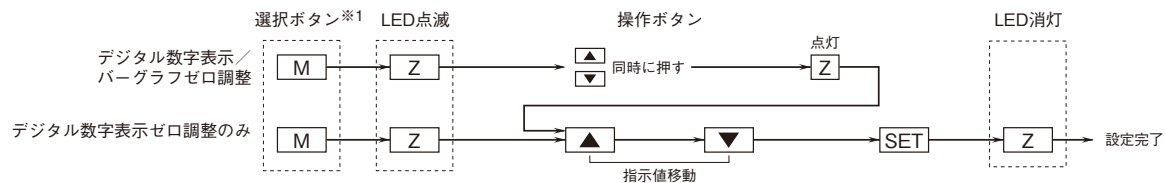
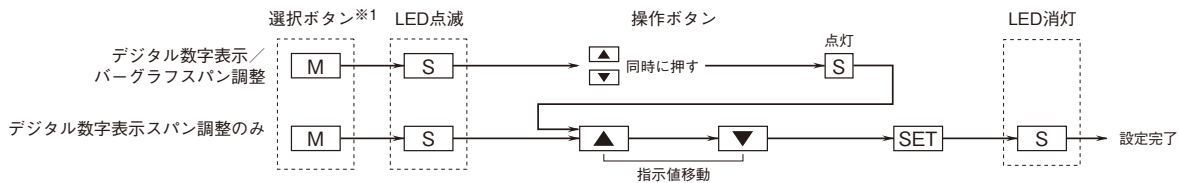
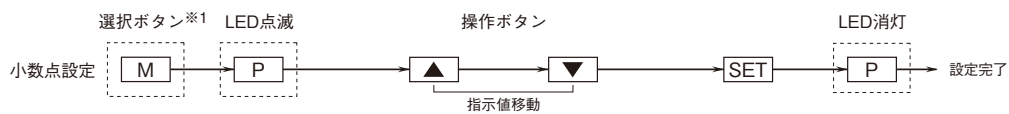
■48NDVA－4（4点警報／4接点出力）

●リレーの接点保護とノイズ消去のため下記の対策を必ず行って下さい。

・AC電源のとき

・DC電源のとき

前面パネル図

■表示のみ

（注）バー表示が単色の場合、設定1、2はありません。

●バーカラー表示色

パターン1（形式コード 1）

パターン2（形式コード 2）

■2点警報

■4点警報

設定方法

■ゼロ調整：0%入力してから設定します。実施後、全ての警報設定がクリアされます。

■スパン調整：100%入力してから設定します。実施後、全ての警報設定がクリアされます。

■小数点設定

■警報設定：ゼロ調整、スパン調整、小数点設定を実施してから設定します。

●48NDVA－4、48NDVA－2 ※2

選択ボタン※1　LED点滅　操作ボタン　SETボタン　LED消灯

上限設定　M → H → ▲ ▼（設定値移動） → SET → H → 設定完了

上限出力 ONタイミングディレー設定　M → H → ▲▼同時に押す → デジタル表示 d. 0 → ▲ ▼（ONディレー時間移動） → SET → H → 設定完了

上上限設定　M → HH → ▲ ▼（設定値移動） → SET → HH → 設定完了

上上限出力 ONタイミングディレー設定　M → HH → ▲▼同時に押す → デジタル表示 d. 0 → ▲ ▼（ONディレー時間移動） → SET → HH → 設定完了

下限設定　M → L → ▲ ▼（設定値移動） → SET → L → 設定完了

下限出力 ONタイミングディレー設定　M → L → ▲▼同時に押す → デジタル表示 d. 0 → ▲ ▼（ONディレー時間移動） → SET → L → 設定完了

下下限設定　M → LL → ▲ ▼（設定値移動） → SET → LL → 設定完了

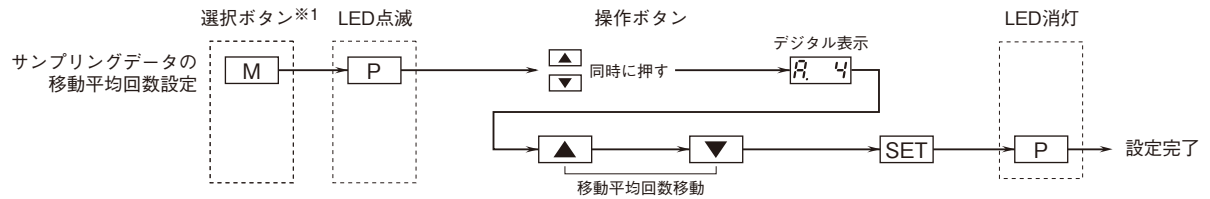
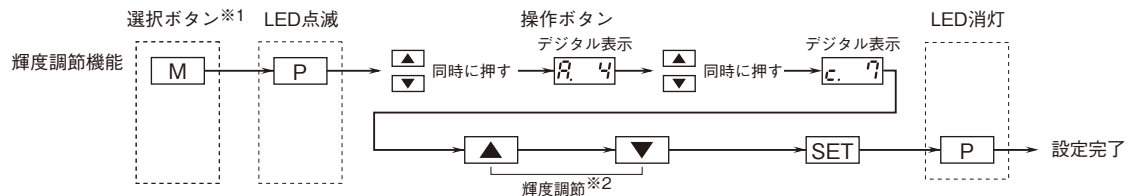
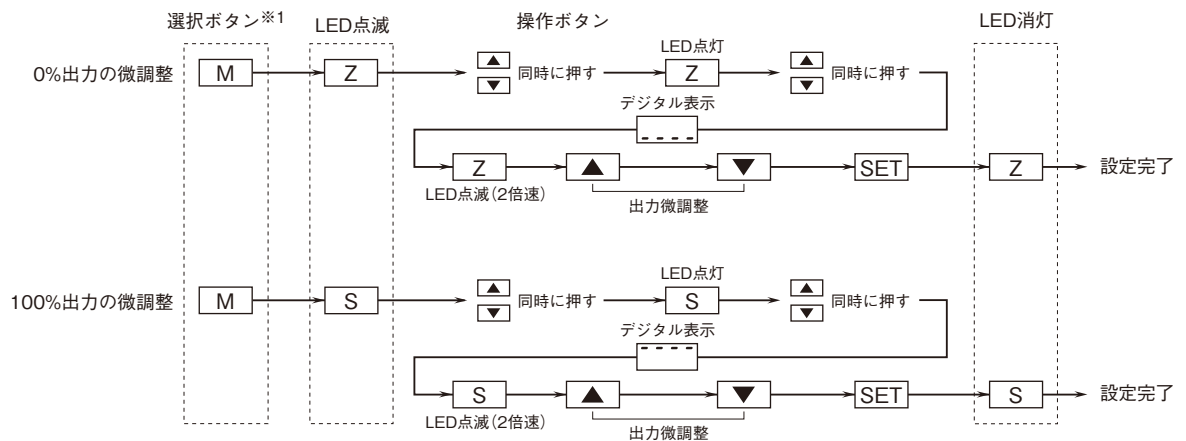
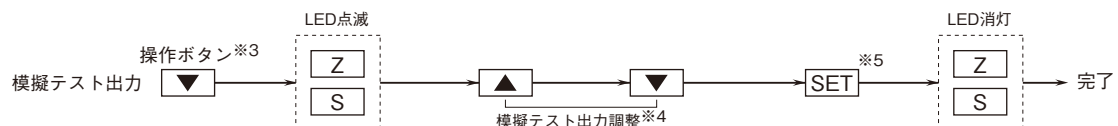
下下限出力 ONタイミングディレー設定　M → LL → ▲▼同時に押す → デジタル表示 d. 0 → ▲ ▼（ONディレー時間移動） → SET → LL → 設定完了

●48NDVA－0 ※3

設定2　M → 2 → ▲ ▼（設定値移動） → SET → 2 → 設定完了

設定1　M → 1 → ▲ ▼（設定値移動） → SET → 1 → 設定完了

※1、選択ボタンMは、3秒以上長押ししないと動作しません。また、動作後1分間は長押しの必要はありません。
※2、48NDVA－2は、上上限、下下限はありません。
※3、48NDVA－0R、Y、G、Bには、設定1、設定2がありません。
注、各設定はSETボタンを押さないと完了しません。設定後は、ご使用中に電源が切れても上記の各設定値が保持されます。

■サンプリングデータの移動平均回数設定

■輝度調節機能

■直流出力の微調整機能

■模擬テスト出力機能

※1、選択ボタンMは、3秒以上長押ししないと動作しません。また、動作後1分間は長押しの必要はありません。
※2、操作ボタン▲▼によって7段階の輝度調節を実施することができます。初期状態は最大輝度である「7」となっています。
※3、操作ボタン▼を5秒以上長押しすると、模擬テスト出力機能が動作します。
※4、「0.0」～「100.0」%の間において希望の出力に設定することができます。
また、この設定に合わせてバーLEDとデジタル表示が変化します。
※5、SETボタンを5秒以上長押しすると、模擬テスト出力を停止し、通常の動作状態に復帰します。
注、各設定はSETボタンを押さないと完了しません。設定後は、ご使用中に電源が切れても上記の各設定値が保持されます。

■バーグラフ／デジタル数字表示のゼロ調整方法

①０％の信号を入力します。
②Ｍを３秒間押した後、Ｍを使ってLED「Z」を選択します。＊2
③▲▼を同時に押すと「Z」が点滅から点灯に変化します。
④▲▼を使って、デジタル数字表示を希望の値にします。
⑤SETを押して設定を完了します。
バーグラフは０％表示、デジタル数字表示は希望の値になります。

■デジタル数字表示のみのゼロ調整方法

①０％の信号を入力します。
②Ｍを３秒間押した後、Ｍを使ってLED「Z」を選択します。＊2
③▲▼を使って、デジタル数字表示を希望の値にします。
④SETを押して設定を完了します。
デジタル数字表示が希望の値になります。

■バーグラフ／デジタル数字表示のスパン調整方法
① 100 % の信号を入力します。
② M を 3 秒間押した後、M を使って LED「S」を選択します。＊2
③▲▼を同時に押すと「S」が点滅から点灯に変化します。
④▲▼を使って、デジタル数字表示を希望の値にします。
⑤ SET を押して設定を完了します。
バーグラフは 100 % 表示、デジタル数字表示は希望の値になります。

■デジタル数字表示のみのスパン調整方法
① 100 % の信号を入力します。
② M を 3 秒間押した後、M を使って LED「S」を選択します。＊2
③▲▼を使って、デジタル数字表示を希望の値にします。
④ SET を押して設定を完了します。
デジタル数字表示が希望の値になります。

■小数点位置の設定方法
① M を 3 秒間押した後、M を使って LED「P」を選択します。＊2
②▲▼を使って、小数点位置を希望の位置にします。
③ SET を押して設定を完了します。

■警報値の設定方法（下下限（LL）の場合）
① M を 3 秒間押した後、M を使って LED「LL」を選択します。＊2
②▲▼を使って、バーを移動させ希望の位置にします。
③ SET を押して設定を完了します。
下限（L）、上限（H）、上上限（HH）も同様に選択して設定します。
警報設定範囲
・48NDVA － 2：上限値範囲　下限設定値～ 100 %
　下限値範囲　上限設定値～ 0 %
　警報なし設定も可能
・48NDVA － 4：上上限値範囲　上限設定値～ 100 %
　上限値範囲　上上限設定値～下限設定値
　下限値範囲　上限設定値～下下限設定値
　下下限値範囲　下限設定値～ 0 %
　警報なし設定も可能

■警報なしの設定方法
・上限、上上限の場合
▲▼を使って、上限または上上限バーを上いっぱいに移動すると警報なし設定になります。上限は、上上限を超えることができないので、先に上上限から設定します。
・下限、下下限の場合
▲▼を使って、下限または下下限バーを下いっぱいに移動すると警報なし設定になります。下限は、下下限を超えることができないので、先に下下限から設定します。

■警報出力 ON タイミングディレーの設定方法
（下限（L）の場合）
① M を 3 秒間押した後、M を使って LED「L」を選択します。＊2
②▲▼を同時に押すと ON タイミングディレー設定モードに入ります。このときのデジタル数字表示の値が現在のディレー時間です。左端には「d.」を表示します。
③▲▼を使って、ディレー時間を希望の値にします。
④ SET を押して設定を完了します。
下下限（LL）、上限（H）、上上限（HH）も同様に選択して設定します。

■入力サンプリングデータ移動平均回数の設定方法
① M を 3 秒間押した後、M を使って LED「P」を選択します。＊2
②▲▼を同時に押すと、移動平均回数設定モードに入ります。このときのデジタル数字表示の値が現在の移動平均回数です。左端には「A.」を表示します。
③▲▼を使って、移動平均回数を希望の値にします。
1、2、4、8、16 回を選択することができます。
④ SET を押して設定を完了します。

■輝度調節機能
① M を 3 秒間押した後、M を使って LED「P」を選択します。＊2
②▲▼を同時押しを 2 回続けると、輝度調節モードに入ります。この時のデジタル数字表示の値が、現在の輝度を示します。左端には「c.」を表示します。尚、初期状態には最大輝度である「7」が設定されています。
③▲▼で希望の輝度に調節します。
1 ～ 7 の間の値を選択することができます。
④ SET を押して設定を完了します。

■直流の微調整機能（0%出力）
① 0%の信号を入力します。
② M を 3 秒間押した後、M を使って LED「Z」を選択します。＊2
③▲▼同時押しを 2 回続けると「Z」が点滅から点灯、更に早い点滅となり、アナログ出力 0% 微調整モードとなります。
④▲▼で希望の出力に調節します。
⑤ SET を押して設定を完了します。

■直流の微調整機能（100%出力）
① 100%の信号を入力します。
② M を 3 秒間押した後、M を使って LED「S」を選択します。＊2
③▲▼同時押しを 2 回続けると「S」が点滅から点灯、更に早い点滅となり、アナログ出力 100% 微調整モードとなります。
④▲▼で希望の出力に調節します。
⑤ SET を押して設定を完了します。

■模擬テスト出力機能
①▼を 5 秒以上長押しすると、「Z」と「S」が同時に点滅、更にデジタル表示 LED が「0.0」を表示して、模擬出力モードとなります。
②▲▼で希望の出力に設定することができます。また、この設定に合わせてバー LED が移動します。同時にデジタル表示が変化します。「0.0」～「100.0」%の範囲で設定可能です。
③ SET ボタンを 5 秒以上長押しすると、模擬テスト出力を停止し、通常の動作状態に戻ります。

＊ 2、各 LED を選択した後の 1 分間は、再度 3 秒間押さなくてもすぐに選択することができます。しかし、1 分を過ぎると元通りになります。

調　整

本器は出荷時校正済みですので、ご注文時の仕様通りにご使用になる限りは、調整の必要はありません。
ただし接続機器との整合をとる場合や定期校正時には、下記の要領で調整して下さい。

■調整方法

校正の場合は本器の基準精度に対し、十分精度を有する信号源および測定器を使用し、電源投入後10 分以上経過してから行って下さい。

①模擬入力信号を0％相当値に設定し、設定方法項のゼロ調整に従って、出力表示を0％に合わせます。
②模擬入力信号を100％相当値に設定し、設定方法項のスパン調整に従って、出力表示を100％に合わせます。
③再び、模擬入力信号を0％相当値に設定し、0％出力表示が基準精度内の値を示していることを確認して下さい。
④0％出力表示がずれているときは、①〜③の操作を繰返して下さい。

保　守

定期校正時は下記の要領で行って下さい。

■校　正

10 分以上通電した後、入力信号を0、25、50、75、100％順で本器に与えます。このとき出力表示がそれぞれ0、25、50、75、100％であり、規定の精度定格範囲内であることを確認して下さい。出力表示が精度定格範囲から外れている場合は、調整の項目で指示した内容に従って調整して下さい。

保　証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後3年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。